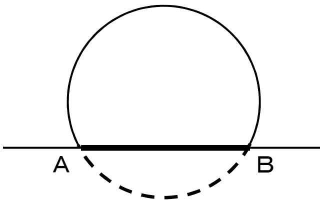
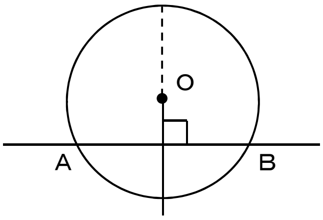
数的推理　第10講　図形（円）

■■暗記項目■■

【１】円と直線



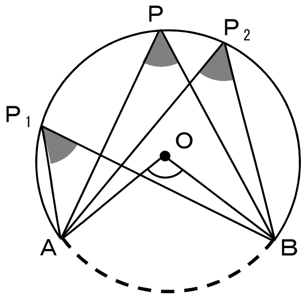


線分ＡＢ（[太線]）を《弦》、
ＡＢを結ぶ曲線（[点線]）を
弦ＡＢに対する《弧》という。

円の中心から弦に引いた垂線は、
その弦を二等分する。

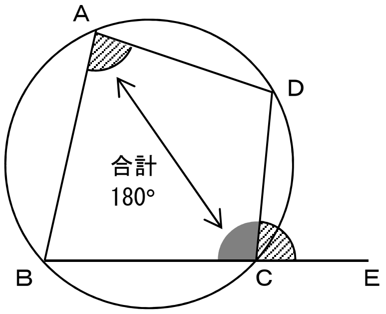
【２】円周角

・右図の弧ＡＢ（[点線]）において、∠ＡＰＢを
弧ＡＢに対する《円周角》という。
同じ弧に対する円周角はＰの位置にかかわらず
等しく、中心角の半分である。
→ 例えば右図では…
$\angle APB = \angle AP_1B = \angle AP_2B = \angle AOB \div 2$
よって、円の直径（180°）に対する円周角は直角である。



【３】内接する四角形

・四角形ＡＢＣＤが円に内接するとき、
対角の和は 180°。
→ 例えば右図では…
∠Ａ＋∠Ｃ（∠ＢＣＤ） ＝ ∠Ｂ＋∠Ｄ
＝ 180°
このときの内角は、対角の外角に等しい。
→ 例えば右図では…
∠Ａ＝∠ＤＣＥ



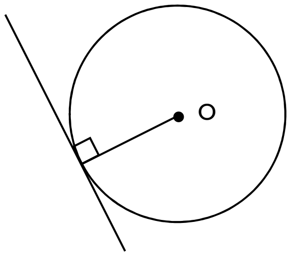
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また、本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

【４】円と接線

（1）円の接線

円に《接線》を引くと、

円の中心から接点に引いた半径は接線に垂直である。



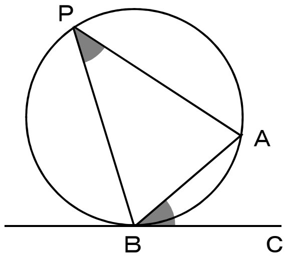
（2）接弦定理

円の接線とその接点を通る弦がつくる角は、その

角の内部にある弧に対する円周角に等しい。

→ 例えば右図では…

∠ＡＢＣ＝∠ＡＰＢ



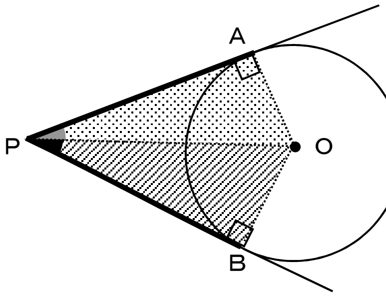
（3）接線の長さ

円外の点Ｐから円に接線（ＰＡとＰＢ）を引くと、

合同な直角三角形（△[点]＝△[斜線]）が現れる。

よって…　・ＰＡ＝ＰＢ

・∠ＡＰＯ（灰色）＝∠ＢＰＯ（黒）



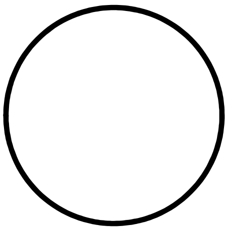
【５】円周

円周の長さ ＝ 2πｒ（＝直径×π）（ｒ：円の半径）

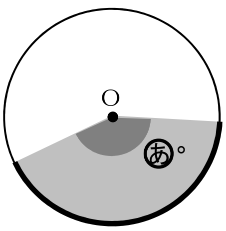
※通常はπのままで計算する。

問題文中で指示があった場合のみ、それに従う。

（例えば、円周率を[3.14]として計算せよ…など）



弧の長さ ＝ $2\pi r \times \frac{\text{あ}}{360}$ （＝円周×$\frac{\text{あ}}{360}$）



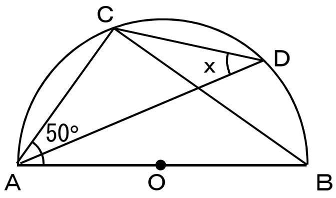
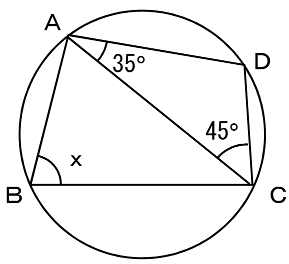
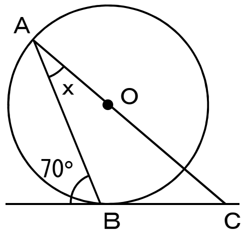
円周１周分のうち、部分的に見たものが弧。

１周＝360°のうち何度あるかで計算する。

360°のうちのあ°なら、１周に対する割合は $\frac{\text{あ}^\circ}{360^\circ}$

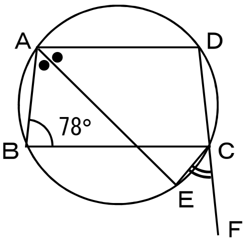
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また、本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

【No. 1】

(1)	(2)	(3)
		
ＡＢを直径とする半円で、 ｘの角度は？	四角形が円に内接している。 ｘの角度は？	Ｏは円の中心で、円に接線を引いた （Ｂは接点）。ｘの角度は？

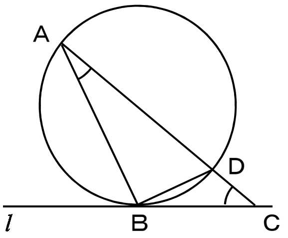
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また、本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

【No. 2】右図のように、等脚台形ＡＢＣＤが円に内接している。Ｅは∠ＢＡＤの二等分線を延長して円と交わる点で、ＦはＤＣの延長上にある。このとき、∠ＥＣＦは次のどれか。



1. 50°
2. 51°
3. 52°
4. 53°
5. 54°

【No. 3】右図の円の半径が 4cm、∠ＢＡＣ＝20°、∠ＡＣＢ＝40°であるとき、弧ＡＢの長さを求めよ。ただし、l は点Ｂにおける円の接線である。

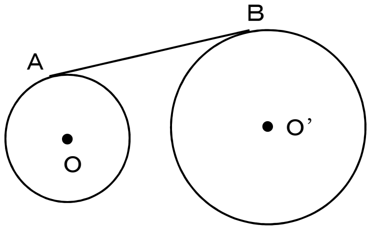


1. $\frac{9}{4}\pi$ cm
2. $\frac{7}{3}\pi$ cm
3. $\frac{5}{2}\pi$ cm
4. $\frac{8}{3}\pi$ cm
5. $\frac{11}{4}\pi$ cm

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また、本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

【No. 4】右図のように半径 3 の円Oと半径 5 の円O’があり、共通接線ＡＢを引く。ＯＯ’の距離が 10 のとき、ＡＢの長さは次のうちどれか。

1. $2\sqrt{17}$
2. $2\sqrt{19}$
3. $2\sqrt{21}$
4. $2\sqrt{23}$
5. $4\sqrt{6}$



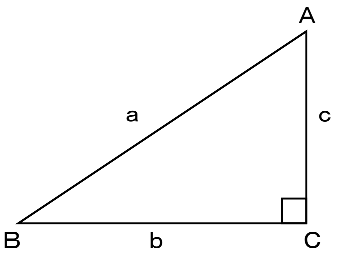
■■直角三角形についての補足■■

(1) 三平方の定理

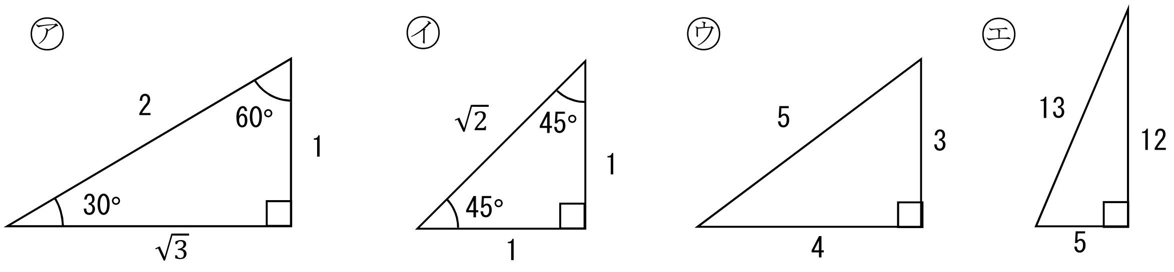
△ＡＢＣにおいて、∠Ｃ＝90°のとき、

$a^2 = b^2 + c^2$

(一番長い辺の 2 乗 ＝ 他の辺を 2 乗したものの合計)



(2) 特別な直角三角形　…　辺の比・角度を覚えておこう



直角二等辺三角形

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また、本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

数的推理　問題解答

単元	番号	解答
第 1 講	No.1	3
	No.2	1
	No.3	4
	No.4	2
	No.5	3
第 2 講	No.1	2
	No.2	2
	No.3	4
	No.4	3
	No.5	3
第 3 講	No.1	3
	No.2	3
	No.3	5
	No.4	2
第 4 講	No.1	1
	No.2	1
	No.3	4
	No.4	2
第 5 講	No.1	2
	No.2	4
	No.3	2
	No.4	4
	No.5	5
第 6 講	No.1	2
	No.2	3
	No.3	1
	No.4	4

単元	番号	解答
第 7 講	No.1	1
	No.2	5
	No.3	3
	No.4	5
	No.5	3
第 8 講	No.1	5
	No.2	2
	No.3	1
	No.4	3
	No.5	3
第 9 講	No.1	
	(1)	5:4
	(2)	10
	(3)	12
	(4)	15/2
	(5)	8
	No.2	2
	No.3	4
	No.4	4
	No.5	1
第 10 講	No.1	
	(1)	40°
	(2)	80°
	(3)	20°
	No.2	2
	No.3	4
	No.4	5

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また、本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。